

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 23 040 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
H 01 F 27/28

②1 Aktenzeichen: 196 23 040.3  
②2 Anmeldetag: 8. 6. 96  
④3 Offenlegungstag: 11. 12. 97

DE 196 23 040 A 1

⑦1 Anmelder:  
FUBA Hans Kolbe & Co. i.K., 31162 Bad Salzdetfurth,  
DE

⑦2 Erfinder:  
Schmidt, Rainer, 39446 Löderburg, DE; Warnecke,  
Rolf, 37581 Bad Gandersheim, DE; Widera, Günter,  
31135 Hildesheim, DE

⑤4 Fernspeisedrossel

RECEIVED  
JAN 4 1997  
10:25:00 MAIL ROOM

DE 196 23 040 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fernspeisedrossel mit den im Oberbegriff des Hauptanspruches angegebenen Gattungsmerkmalen. Fernspeisedrosseln finden in funktotechnischen Geräten vorzugsweise überall dort Anwendung, wo es gilt, über die signalführenden Anschlüsse eines Gerätes zusätzlich Ströme zum Betrieb des Gerätes selbst und oder zu vor- und oder nachgeschalteter Geräte zu führen.

Hierbei ist auf einem meist ferromagnetischen Kern, der auch aus der Aneinanderreihung von Segmenten mit unterschiedlicher Permeabilität bestehen kann, eine Wicklung aus isoliertem Kupferdraht aufgebracht. Der Aufbau ist derart gestaltet, daß Eigenresonanzen und eine Modulation der Signalströme durch die Speiseströme in ihrer Wirkung minimiert sind. Der entsprechend des fließenden Stromes erforderliche Querschnitt des verwendeten Kupferdrahtes wirkt maßgeblich bestimmend, aufgrund seiner ohmschen Komponente, auf die Eigenerwärmung des Bauteiles. Anforderungen an die Induktivität der Fernspeisedrossel resultieren daraus, daß sie einen Bestandteil des signalführenden Pfades in benannten funktotechnischen Geräten darstellt und die niedrigste zu übertragene Nutzfrequenz durch ihre Wirkung möglichst unbeeinflusst bleiben soll.

Bekannte Ausführungen von Fernspeisedrosseln haben zum Nachteil, daß die geometrischen Abmessungen derartiger Bauteile, die sich vorrangig auf die optimale hochfrequenzmäßige Schaltungsauslegung auswirken und einen kompakten Schaltungsaufbau negativ beeinflussen, nicht beliebig reduziert werden können. Die Folge hiervon ist eine Vielzahl von Fernspeisedrosseln entsprechend des jeweiligen Einsatzfalles, die sich in der Geometrie, den verwendeten Materialien und bestimmten, ihnen eigenen Kompensationsmerkmalen, wie teilweiser ohmscher Bedämpfung mittels eines Widerstandes, partieller Graphittierung bzw. einer Wicklung mit variierender Steigung des Wickels selbst, betreffs der Hochfrequenztauglichkeit unterscheiden.

Aufgabe der Erfindung soll es sein die geometrischen Abmessungen und demzufolge den Materialaufwand, bei gleicher Belastbarkeit sowie Induktivität gegenüber herkömmlichen Aufbauten, zu reduzieren. Weiterhin ist durch die erfinderische Lösung eine Verringerung der Typenvielfalt dahingehend möglich, daß ausgehend von einem Grundtyp mit einer Kernform, entsprechend den technischen Anforderungen, bei unveränderten geometrischen Abmessungen, eine Modifikation des selbigen vorgenommen werden kann.

Abb. 1 zeigt beispielsweise die erfindungsgemäße Lösung einer Fernspeisedrossel. Auf den Kern 1 ist die Wicklung 2 mit der Windungszahl  $n$ , zur Erzeugung einer bestimmten Induktivität  $L$ , aufgebracht. Der durch diese Anordnung fließende Strom, bei vorgegebenem Temperaturlimit, wird vorrangig durch den Querschnitt des Drahtes der Wicklung 2 bestimmt.

Auf die Wicklung 2 wird zusätzlich die Wicklung 3 mit der Windungszahl, beispielsweise ebenfalls  $n$ , mit gleichem Wickelsinn aufgetragen. Die Anfänge der Wicklungen 2 und 3 werden zu einem gemeinsamen Anschluß 4, sowie die Enden der Wicklungen 2 und 3 zu einem gemeinsamen Anschluß 5, miteinander galvanisch verbunden. Die Gesamtinduktivität  $L$  bleibt gegenüber der Ausgangsanordnung, nur aus der Wicklung 2 bestehend, unverändert. Die Strombelastbarkeit erhöht sich, bei gleichem Temperaturlimit der Anordnung, um die durch die Wicklung 3 hervorgerufene Querschnittsvergröße-

rung. Die Summe der Querschnittsflächen der die Wicklungen 2 und 3 bildenden Leiter bestimmen, bei vorgegebener Stromdichte in den Leitern der Wicklungen 2 und 3, die Größe des maximal zulässigen Stromes der Gesamtanordnung.

## Patentansprüche

1. Fernspeisedrossel, bestehend aus einem vorzugsweise ferromagnetischen Kern (1) homogenen Aufbaues oder aus Segmenten gleicher oder voneinander abweichender Permeabilität und einer darauf aufgetragenen Wicklung (2), die den genannten Kern ganz oder teilweise umschließt, mit gleichbleibender oder sich verändernder Wicklungsteilheit, mit oder ohne die Eigenresonanz bedämpfende Maßnahmen versehen, gekennzeichnet dadurch, daß zusätzlich zu der Wicklung (2) mindestens eine weitere Wicklung (3) auf den Kern (1) aufgebracht ist und daß die Wicklungsanfänge der Wicklungen (2 und 3) zu einem gemeinsamen Anschluß (4) und die Wicklungsenden der Wicklungen (2 und 3) zu einem gemeinsamen Anschluß (5) galvanisch miteinander verbunden sind.
2. Fernspeisedrossel nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Windungen der Wicklung (3) in die Vertiefungen der Wicklung (2) gelegt werden.
3. Fernspeisedrossel nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Anzahl der Windungen der Wicklungen (2) und der Wicklung (3) voneinander abweichen können.
4. Fernspeisedrossel nach Anspruch 1, 2 und 3, gekennzeichnet dadurch, daß die für die Wicklungen (2 und 3) verwendeten Drähte unterschiedliche Durchmesser besitzen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

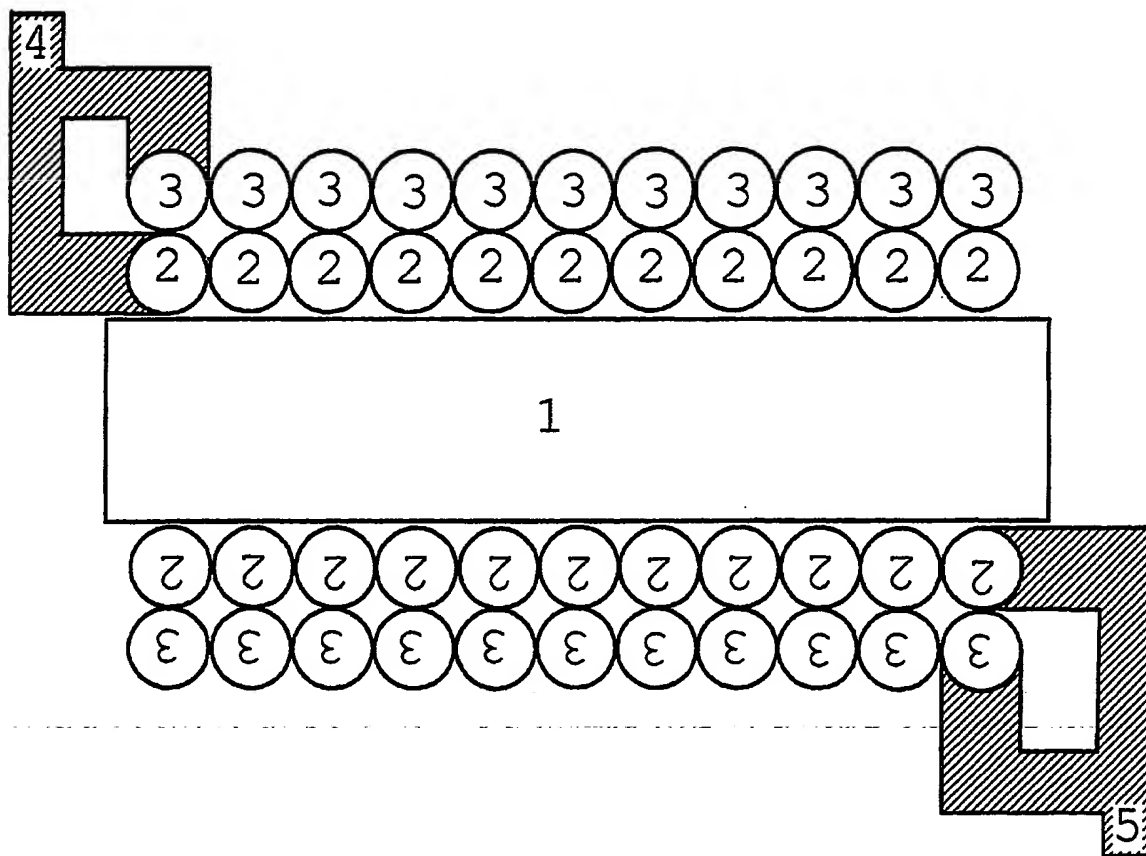


Abb. 1